METODER TIL OPNÅELSE AF ØGET FRAVÆNNINGSVÆGT

Fravænningsvægten har været faldende, men udviklingen kan helt eller delvist vendes. Større højtydende velpassede søer, korrekt brug af ammesøer, brug af mælkekopper og nye aminosyreprofiler, kan vende udviklingen.

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION

FORFATTER: MICHAEL GROES CHRISTIANSEN

UDGIVET: 29. DECEMBER 2017

Dyregruppe: Søer, pattegrise, smågrise

Fagområde: Husdyrinnovation og Erhvervsøkonomi

Sammendrag

Fravænningsvægten er faldende i Danmark og er i perioden 2007-2016 faldet med cirka 0,7 kg/gris. Årsagen skyldes flere grise ved soen samt måske også lavere fødselsvægt.

Med de nye aminosyreprofiler og normer for fordøjeligt råprotein forventes der 0,2-0,3 kg højere fravænningsvægt pr. gris.

Søer, som passer 14 grise i stedet for 12, koster cirka ½ kg i fravænningsvægt/gris, men tabet kan genvindes ved brug af mælkekopper i stien.

Større polte ved løbning og lidt større søer (+20 kg) kan muligvis hæve mælkeydelsen, så fravænningsvægten stiger med 0,3-0,5 kg pr. gris, men dette er fortsat på hypotese-stadiet.

Brug ældre søer, med høj mælkeydelse, som ammesøer. Dette hæver fravænningsvægten med cirka 0,1 kg/gris.

Generelt bør der dog laves flere forsøg med søers kuldtilvækst, når de er diegivende i 40-47 dage, som de er, når de er ammesøer. Selv om soens mælkeydelse topper dag 14-19, er den gennemsnitlige mælkeydelse højest ved cirka 30 dage i mælkeydelsesforsøg, og forsøg viser tendenser til, at soens mælkeydelse ikke sænkes meget efter toppunktet. Derfor antages det, at fravænningsvægten også kan holdes på andet kuld grise, en eventuel ammeso passer.

Selv hvis udviklingen i faldende fravænningsvægt ikke kan vendes, er dette måske ikke så problematisk. Det er primært grisens fordøjelsessystem, som bestemmer, hvor fravænningsparat grisen er, og dette er mere betinget af alder end fravænningsvægt.

En fortsat stigning i ammesøer og måske også lavere fødselsvægt er tendenser, som kan pege imod lavere fravænningsvægt. At brug af ammesøer kan koste fravænningsvægt er alene baseret på, at ammesoens egne grise fravænnes fem dage tidligere end hovedholdet. Dette koster cirka 0,15-0,2 kg lavere fravænningsvægt pr. 10 % ammesøer. Da der med stor sikkerhed er brug for en vis procentandel ammesøer efter en faring, kunne det alternativt udelades at fravænne nogle søer ved hovedfravænningen, da der ved ugedrift kun er 2-3 dage til næste hovedfaring, hvor de så bruges som ammesøer

100 gram lavere fødselsvægt skønnes at koste 200 gram fravænningsvægt pr. gris, men kan måske holdes i ave via livskraftige grise, som malker soen hurtigere op. Der er forsøg, der viser, at pattegrise til en hvis grad også kan påvirke soens mælkeydelse.

Babystalde giver kun en marginal økonomisk gevinst for soholdere. Almindelige smågrisesektioner kan også indrettes, så de kan håndtere små grise ved fravænning. Babystalde kan dog være nødvendige i besætninger, som sælger grise ved fravænning, hvis aftager har krav om en minimumsvægt på købte grise.

Baggrund

Fravænningsvægten er faldende i Danmark. Hvor den i 2007 var på 7,3 kg/gris, er den i seneste landsgennemsnit fra 2016 kun på 6,6 kg/gris [1]. Søernes diegivningsperiode er kun faldet med én dag i samme tidsperiode. I 2016 blev der fravænnet 14,1 gris/farekuld mod 12,1 gris/farekuld i 2007. Antal totalfødte/kuld er steget fra 15,8 til 18 totalfødte pr. kuld i samme periode.

En uges ekstra tid hos soen giver i snit mellem 1,5-2 kg øget fravænningsvægt/gris. Økonomiske beregninger [2] viser dog, at 4 ugers fravænningsalder er det mest optimale, så det forventes ikke, at særlig mange besætninger ønsker at øge deres fravænningsalder for at holde en høj fravænningsvægt.

I takt med øget antal totalfødte er fødselsvægten faldet med 150 gram [3]. Dette vurderes at koste cirka 0,2-0,3 kg fravænningsvægt pr. gris [3]. Som dette notat vil vise, koster to ekstra grise ved soen et fald i fravænningsvægten på cirka 0,4-0,5 kg. Faldet i fravænningsvægt på 0,7 kg/gris i perioden 2007-2016 kan altså relativt nemt forklares med disse to faktorer alene.

I sig selv er det måske ikke så problematisk med en faldende fravænningsvægt, bare grisen har alderen til at blive fravænnet. Dette notat vil også via litteraturstudier belyse, hvor meget en mindre fravænningsvægt betyder for grisens fravænningsparathed.

Antal grise, som ligges ved soen efter kuldudjævning, er stille og roligt steget i takt med avlsfremgangen. Hvor man i 90´erne så 10 grise ved soen i snit, begyndte man i starten af 00'erne at kuldudjævne til cirka 12 grise. I dag kuldudjævnes der til cirka 14 grise ved soen. Via flere grise ved soen ved kuldudjævning har man kunnet opretholde faringer pr. hold uden at gå ned i soantal, men med 14 grise ved soen er antallet efterhånden ved at være oppe på det antal grise, som soen selv kan passe.

Hvis der ikke kan kuldudjævnes til mere end 14 grise ved soen, vil flere og flere farestier blive optaget af ammesøer og det ligger tryk på farestalden. Løsningerne er enten at sænke fravænningsalderen i sobesætningen, men her er der lovgivningsmæssigt ikke en særlig stor "buffer" at tage af, bygge flere farestier, eller tænke nyt og forbedre udnyttelsen af farestalden. En alternativ strategi er at investere i mælkekopper i farestien, så soen derved kan passe flere grise. Så kan der kuldudjævnes til 15-16 grise.

Samtidigt med at produktionen af fravænnede grise øges, er grisene mindre ved fravænning og skal bruge længere tid på at nå de 30 kg. Dette kræver også nytænkning af, hvordan smågrisestaldende drives, medmindre der kan bygges til og derved opnå større staldareal.

Materiale og metode

Indledningsvis kan det diskuteres, om der findes en "optimal" fravænningsvægt. En høj fravænningsvægt tages af mange som et godt tegn på, at sobesætningen fungerer godt. Omvendt ses også i forsøg i SEGES Svineproduktion, at meget højproduktive sohold har en lav fravænningsvægt, samt at grisenes efterfølgende præstationer efter fravænning ligger helt i top.

Fravænningsvægt er et kompleks samspil, hvor pattegrise, søer, sundhed i besætningen og farestier til rådighed afgør, hvad der er muligt og hvad der optimalt. Under givne "besætnings-præmisser" må optimal fravænningsvægt sættes i forhold til de givne rammer.

Metoden, der anvendes til at beskrive optimal fravænningsvægt, er en kombination af litteraturstudier og case-beskrivelser af, hvad der kan gøres. På baggrund af de indsamlede observationer opstilles

fordele og ulemper ved henholdsvis mælkesystemer og babystalde, og der foretages økonomiske konklusioner af effekten af de to systemer, således at svineproducenten får et bedre beslutningsgrundlag.

Følgende faktorer for en høj fravænningsvægt gennemgås.
Søerne i besætningen:

- Soens mælkeydelse som funktion af laktationslængde og grise ved soen
- Pull effekt fra pattegrise
- Soens mælkeydelse, spredning og betydning af kuldnummer.

Pattegrisen selv:

- Pattegrisens tilvækst i farestalden
- Foderets betydning efter fravænning
- Sammenhæng mellem fravænningsvægt og tilvækst efter fravænning.

Brug af mælkekopper eller babystalde:

- Mælkekopper i anlægget
- Babystalde.

Definitioner og afgrænsninger

Omkring soens mælkeydelse bruges to begreber - Push og Pull. Push opnås ved at forbedre soens mælkeydelse via fodertiltag og råprotein og aminosyreprofil i foderet. SEGES Svineproduktion [4, 5] har gennemført forsøg med de nye aminosyreprofiler og normer for fordøjeligt råprotein. Effekten af de nye aminosyreprofiler og normer for fordøjeligt råprotein er vurderet til at være en stigning i fravænningsvægten på cirka 0,2-0,3 kg/gris [6]. Der henvises til kilderne for nærmere information.

Pull er en effekt som skyldes pattegrise. Via før- og eftermassage af patterne omkring mælkenedlægningen kan pattegrisene stimulere soen til en højere mælkeydelse.

Resultater og diskussion

Soens mælkeydelse som funktion af grise ved soen og laktationslængde

Hvordan soens mælkeydelse udvikler sig over tid, kan have nogen betydning for fravænningsvægten i besætningen. Årsagen er, at der bruges 20-40 % ammesøer i dag, og disse søer har oftest en laktationsperiode på mellem 40-47 dage.

Der er nogen forskel på at måle soens mælkeydelse og så måle den via kuldtilvæksten. Mest korrekt er i første omgang af bruge forsøg, hvor mælkeydelsen er målt direkte [7].

Hvornår soen topper i mælkeydelse, kan afhænge af grise ved soen og kuldtilvæksten ifølge modellen [7, 8]. Modellen forudsiger, at soens mælkeydelse stiger med antal grise ved soen, men at fravænningsvægten falder ved øget antal grise ved soen.

Tabel 1. Soens mælkeydelse i kg/dag som funktion af grise ved soen og indlagt niveau for kuldtilvækst [8]

Grise ved soen	2,2 Kuldtilvækst kg/dag	2,5 Kuldtilvækst kg dag	2,8 Kuldtilvækst kg dag	3,1 Kuldtilvækst kg dag
12	11,1	11,8	12,6	13,4
13	11,8	12,5	13,3	14,1
14	12,6	13,3	14,1	14,9

Modellen forudsiger et fald i fravænningsvægten på 0,7-1 kg/fravænnet gris, hvis der lægges 14 grise til soen i stedet for 12. Dette fald er for stort i forhold til SEGES Svineproduktion [9], som fandt ½ kg forskel i fravænningsvægt i to besætninger, hvor der blev kuldudjævnet til 12 eller 14 grise. Kuld, hvor mere end en gris døde, blev sorteret fra. Faldet vil nok værre endnu mindre i praksis, hvis der indlægges, at pattegrisedødeligheden øges ved flere grise ved soen.

Tabel 2. Beregnet fravænningsvægt baseret på indlagt kuldtilvækst (0 døde efter kuldudjævning). Udtræk fra kilde [8]

Grise ved soen	2,2 Kuldtilvækst kg/dag	2,5 Kuldtilvækst kg dag	2,8 Kuldtilvækst kg dag	3,1 Kuldtilvækst kg dag
12	6,1	6,8	7,4	8,1
13	5,8	6,4	7,0	7,6
14	5,4	6,0	6,6	7,1

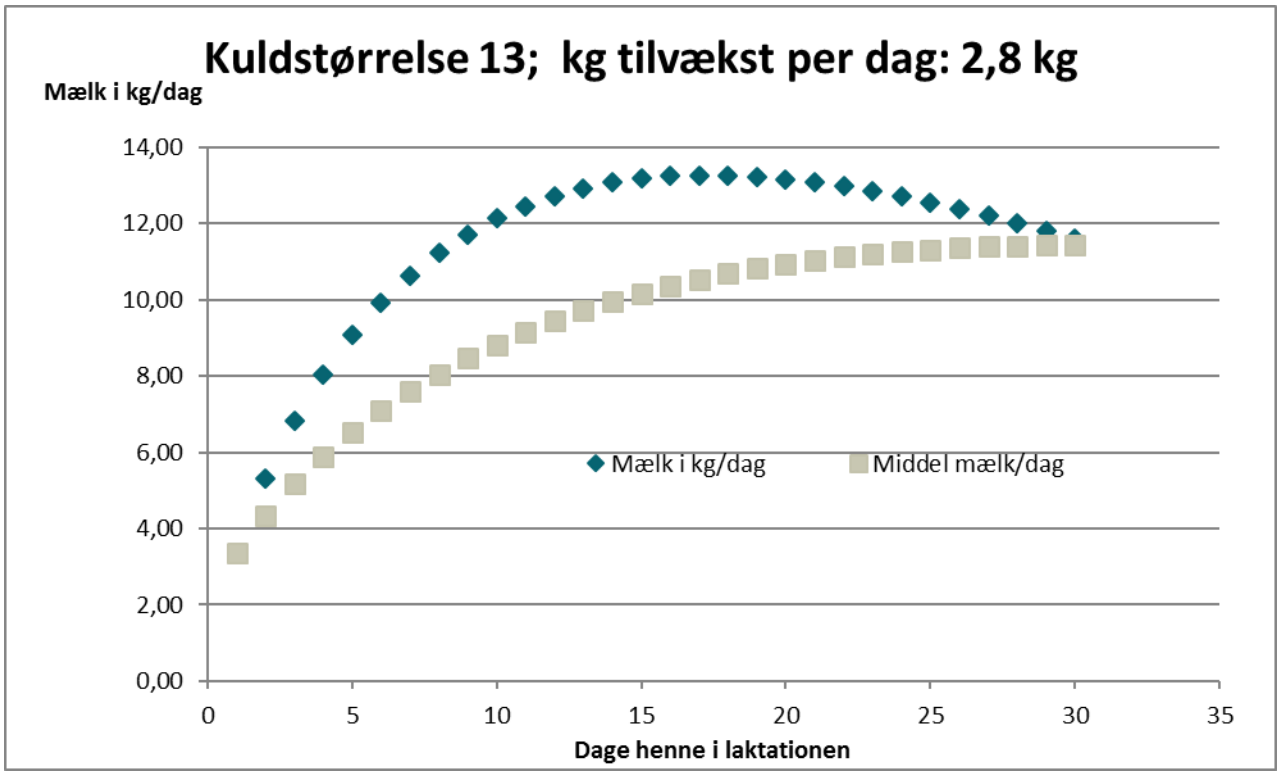
Det fremgår af udtræk fra modellen, at der ikke er et fast tidspunkt for hvornår soen topper i mælkeydelse. Desto højere kuldtilvækst hos soen, desto senere topper soens laktationsydelse, idet der ses en stigning fra dag 14,4-19,8 i dage for højeste ydelse. Omvendt ses af modeludtrækket, at soen topper tidligere desto flere grise, der lægges til soen.

Tabel 3. Udtræk af fra modellen som viser soens maksimale ydelse dage efter faring. Udtræk fra kilde [9]

Grise ved soen	2,2 Kuldtilvækst kg/dag	2,5 Kuldtilvækst kg dag	2,8 Kuldtilvækst kg dag	3,1 Kuldtilvækst kg dag
12	15,8	17,1	18,4	19,8
13	15,0	16,1	17,3	18,5
14	14,4	15,3	16,3	17,4

Ud fra en økonomisk synsvinkel er det **ikke** tidspunktet for den maksimale daglige mælkeydelse, der er interessant, men hvornår den gennemsnitlige ydelse topper. I de fleste tilfælde er den maksimale gennemsnitlige ydelse dag 30, som er det længste antal dage henne i laktationen, modellen kan regne

til. Hvordan soens ydelse pr. dag, og hvordan den gennemsnitlige ydelse i hele laktationen har været, fremgår af figur 1.



Figur 1. Soens ydelse topper dag 17 ifølge model, men den gennemsnitlige ydelse er højest ved 30 dage

I naturen fravænnes grisene ved cirka 40-49 dage. Da ovenstående model ikke kan give svaret på mælkeydelse udover 30 dage, fandtes andre kilder [10].

I et eksperiment blev soens mælkeydelse som funktion af laktationslængde inklusivt skift af grise undervejs undersøgt. Skift af grise undervejs er lig med det som sker, når danske sobesætninger laver ammesøer.

Følgende forsøg blev lavet, idet grisene altid havde fået råmælk hos moderen, inden de blev flyttet:

- TWF-soen (two-week foster) afgiver grise til NBF-soen (new born foster) lige efter fødsel, og modtager grise som er cirka 4,5 kg i vægt og cirka 17 dage gamle
- NBF-soen passer egne grise indtil dag 17, hvor soen modtager to dage gamle grise fra TWF-soen som den passer i 26 dage ekstra. Afgiver egne grise til CF-soen dag 17
- CF (control foster) afgiver cirka 17 dage gamle grise til TWF, og modtager fra NBF soen

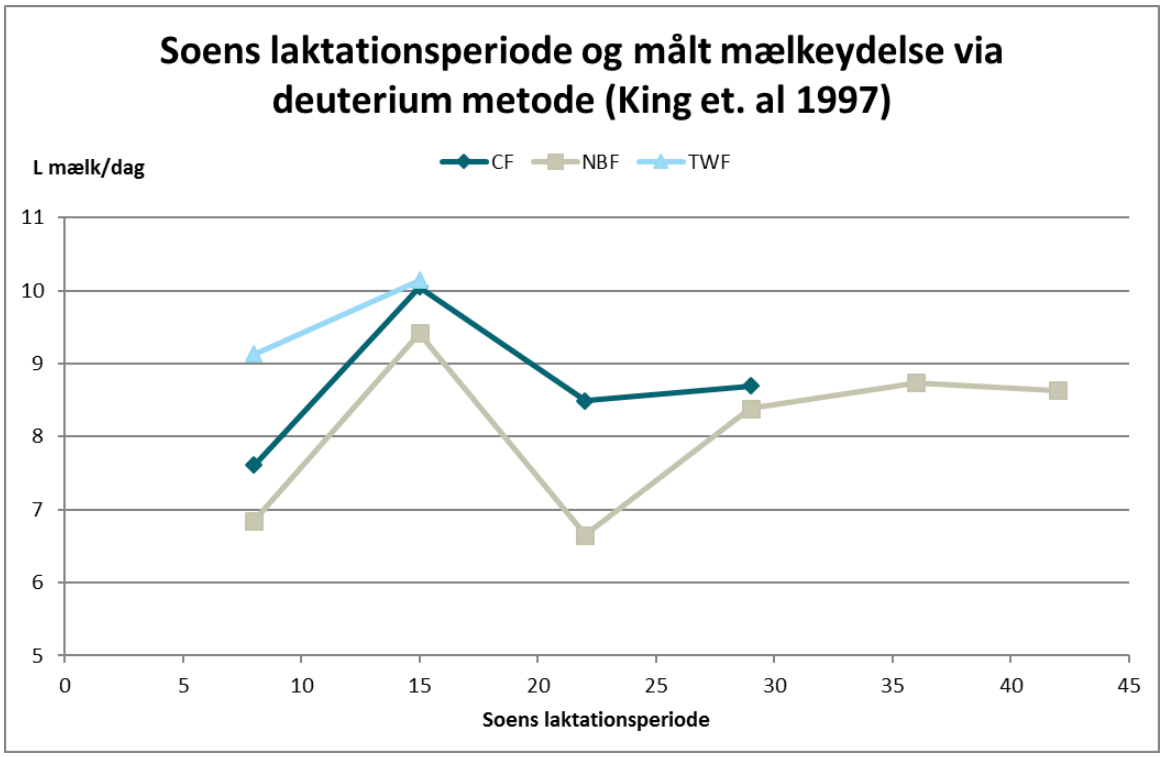
Der var 10 søer i hver gruppe, og kun cirka 8,8 grise/kuld, da forsøget var fra 1995.

Tabel 4. Effekt af Pull-strategi (livskraftige større grise kan trække mere mælk ud af soen end tilsvarende mindre) [10]

	CF	NBF	TWF
Soens diedage før forsøgsstart	15	15	0
Soens diedage, i alt	28,9	42,5	15
Startvægt - modtagne grise, kg/gris	1,92	1,83	4,45
Mælkeydelse dag 4-8*	7,6	6,8	9,1
Mælkeydelse dag 11-15	10,0	9,4	10,1
Samlet daglig tilvækst (1-15), g	228	230	240
Slutvægt beregnet dag 15, kg	5,12	5,05	7,81

Af forsøget fremgår det, at pattegrise kan få en so til at give mere mælk. Dette sker, når der sættes 14 dage gamle grise til en so, som lige har faret dvs. TWF soen sammenlignet med CF. Mælkeydelse dag 8 målt via deuterium-metoden var 9,1 kg/dag, hvis soen, som lige havde faret, modtag 14 dage gamle grise, sammenlignet med en mælkeydelse som kun var 7,6 kg/dag, hvis den passede sine egne mindre grise.

Hvis soens mælkeydelse plottes, kan der ses toppunkter dag 15, men også at mælkeydelsen kan falde lidt, og så stige igen. Toppunkt i dette forsøg er i øvrigt påvirket af, at der sættes et nyt hold mindre grise til soen efter cirka 15 dage. Soens samlede mælkeydelse vil målt i gennemsnit pr. dag næsten ikke blive berørt af, om soen er diegivende i 40-47 dage i stedet for kun 26 dage, som er normen, hvis den kun fravænner sine egne grise.



Figur 2. Soens mælkeydelse målt via deuterium-metoden. Punkter angiver slutdagen for en måling. Fald efter dag 15 i soens laktation for CF og NBF skyldes, at de her modtager et nyt kuld grise. NBF modtager to dag gamle grise, og herved dropper mælkeydelsen mere end hos CF-soen. Efter [10]

Nyere danske forsøg [11], hvor en ammeso også har haft en længere laktationsperiode, det vil sige mindst 21 dage med egen egne grise og derefter 19 dage eller mere med 3-10 dage gamle grise ved skiftet, viser også, at søer målt på grises fravænningsvægt kan levere en absolut godkendt mælkeydelse, også selv om soen har passet to kuld, og givet mælk i mere end 40 dage.

Ammesøers efterfølgende reproduktion – afprøvning fra 2015 [12] - viste også, at søers efterfølgende reproduktion ikke var negativt påvirket af, at de have været brugt som ammesøer.

Derimod viste en afprøvning [9], at kuldstørrelsen i én ud af to besætninger var negativt påvirket i næste kuld, hvis der var kuldudjævnet til 14 grise i forhold til kuldudjævning til 12. Dette var i besætning B med de største søer med hensyn til vægt. Det nævnes dog også, at denne iagttagelse kan skyldes en tilfældighed. Samme afprøvning viste, at en højere slutfoderstyrke end 7,5 FEso/dag blot havde en lille og ikke signifikant effekt på kuldtilvæksten. Højere foderstyrke i farestalden end 7,5 FEso/dag kunne minimere vægttabet hos søerne under laktationen, men ikke forbedre kuldtilvæksten eller efterfølgende reproduktion.

Soens mælkeydelse, spredning og betydning af kuldnummer

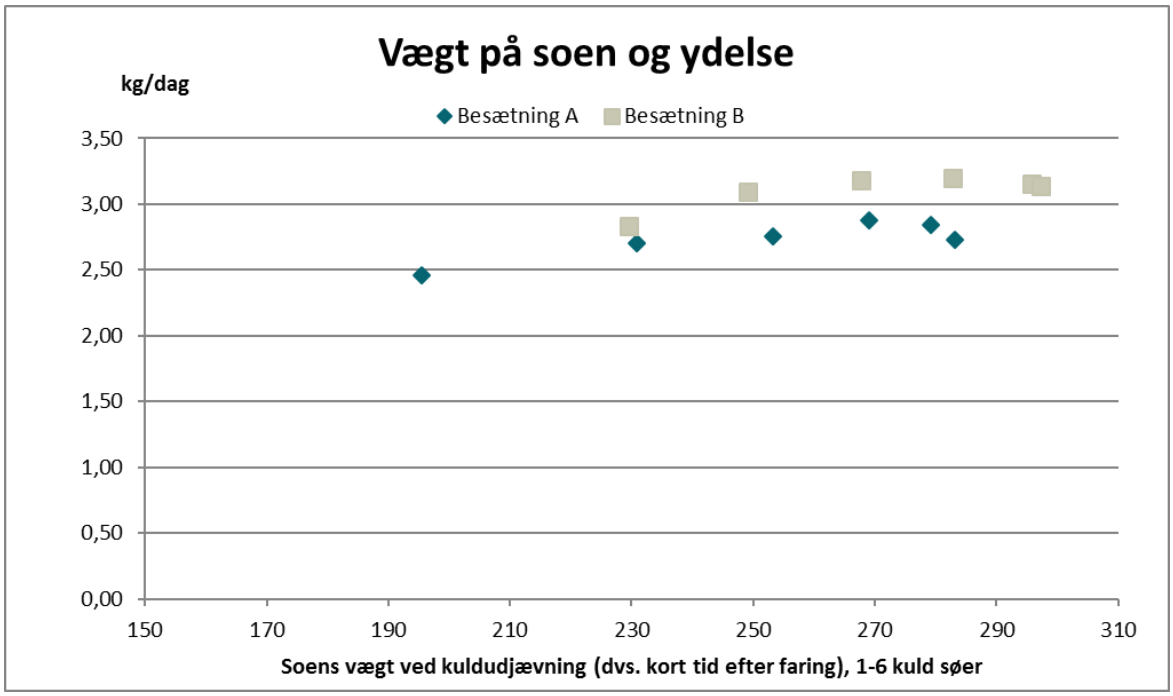
Moderne søer giver betydeligt højere mælkeydelse end vist i figur 2.

Fra afprøvning 1308, som leverede data til meddelelse nr. 1118 [9], var der betydelig forskel i den gennemsnitlige kuldtilvækst mellem de to besætninger - besætning A og B. 1. lægssøer i besætning B vejede efter kuldudjævning det samme som 2. lægssøer i besætning A, og gav stort set samme kuldtilvækst som en 2. lægsso i besætning A. Søerne var i gennemsnit cirka 21 kg tungere i besætning B end A ved kuldudjævning og cirka 19 kg tungere ved fravænning. Sammenhæng mellem soens vægt og mælkeydelse er ikke en ny teori. Måske ville mælkeydelsen stige i mange besætninger, hvis poltene blev større inden løbning, og søerne generelt fik lov til at blive lidt større. 8 % større søer gav i cirka 13 % højere kuldtilvækst i snit.

I besætning A var søerne i øvrigt vægtmæssigt på det, som må betegnes som et forventeligt landsgennemsnit. Som tabel 5 viser, kostede 14 grise ved kuldudjævning mod 12 grise i begge besætninger ½ kg mindre fravænningsvægt. Pattegrisedødeligheden steg også ved flere grise ved soen i begge besætninger, men det var ”forventeligt” i låste kuld.

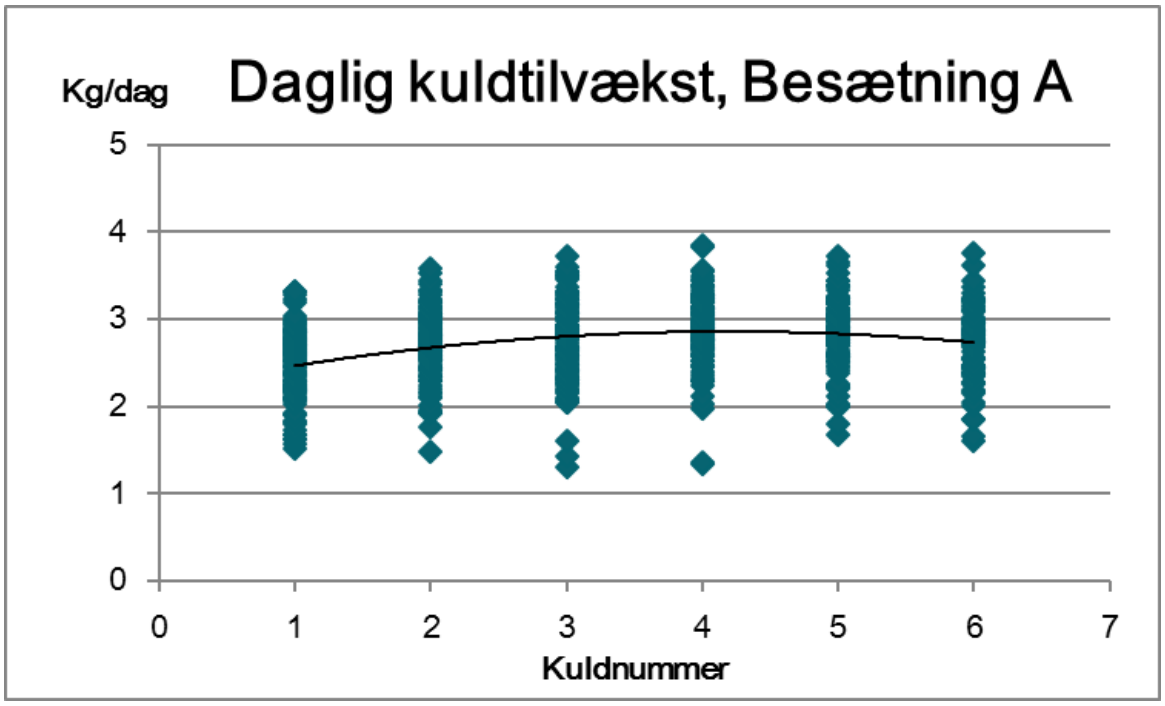
Tabel 5. Effekt af kuldudjævning til 12 eller 14 i besætning A og B [9]

Besætning	A		B	
Antal grise i kuldet efter kuldstandardisering	12	14	12	14
Soens vægt ved kuldstandardisering, kg	249,1	248,1	269,5	269,2
Fravænningsvægt, kg/gris	7,0	6,5	7,6	7,1
Kuldtilvækst pr. diegivningsdag, kg/dag	2,72	2,84	3,07	3,22
Pattegrisedødelighed efter standardisering beregnet for kuld, hvor der maksimalt døde 1. %	3,1	5,5	2,8	5,1
Soens vægt ved fravænning, kg	236,7	231,3	255,3	250,4



Figur 3. Kuldtilvækst pr. dag op af y-aksen for besætning A og B. Søernes vægt steg i begge besætninger med øget kuldnummer, så hver ny prik ud af x-aksen symboliserer også et nyt toppunkt. Data fra afprøvning nr. 1308

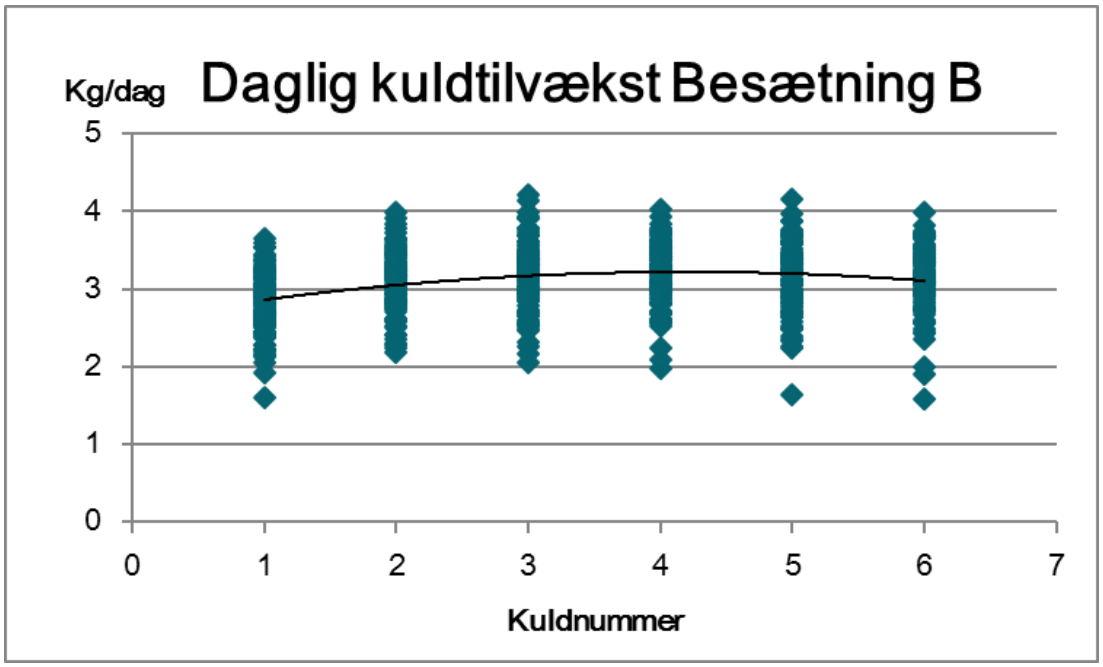
Der er meget stor spredning i kuldtilvækst pr. dag, som vist i figur 4 og 5.



Figur 4. Kuldtilvækst på målte kuld i besætning A. Hver prik viser kuldtilvæksten på et givent kuldnummer. Kilde: Afprøvning nr. 1308

Hvis der regnes videre på denne spredning, er forskellen i den gennemsnitlige fravænningsvægt mellem højeste kuldtilvækst og laveste cirka 3 kg/fravænnet gris. Hvor nogle fravænnede grise i et

kuld vejer 8,5 kg/gris i gennemsnitsvægt, er der andre kuld, hvor gennemsnitsvægten kun er cirka 5,5 kg/gris.



Figur 5. Kuldtilvækst på målte kuld i besætning B. Hver prik viser kuldtilvæksten på et givent kuldnummer. Kilde: Afprøvning nr. 1308

Søernes kuldtilvækst stabiliserer sig mellem 3.-6. kuld i besætning B. Gennemsnitvægten på søerne slutter her på cirka 300 kg vejet efter kuldudjævning, mens kuldtilvæksten topper på kuld 4 i besætning A, hvor søerne cirka vejer 270 kg.

I begge besætninger er der tale om markant lavere kuldtilvækst hos 1. lægssøerne (9-17 %) i forhold til flerelægssøerne, som det fremgår af tabel 6.

Tabel 6. Oversigt over kuldtilvækst i afprøvning nr. 1368

	Besætning A			Besætning B		
Kuld-num-mer	Gns. kuldtilvækst	Standard-afvigelse kuldtilvækst i kg	Mer kuldtilvækst i forhold til 1 lægs søer	Gns. Kuldtilvækst	Standard-afvigelse kuldtilvækst i kg	Mer kuldtilvækst i forhold til 1 lægs søer
1	2,46	0,41		2,83	0,39	
2	2,71	0,39	10%	3,10	0,38	9%
3	2,75	0,47	12%	3,18	0,43	12%
4	2,88	0,42	17%	3,20	0,38	13%
5	2,84	0,39	16%	3,15	0,43	11%
6	2,73	0,40	11%	3,14	0,43	11%

Forskellen mellem at bruge en 4.-6. lægsso eller en 1. lægsso som den so, der tager den lange laktationsperiode i forbindelse med en ammeso, vil i disse to besætninger forbedre fravænningsvægten med cirka 0,7 kg/gris i ammesokuldet, hvis de ældre søer bruges som ammesøer i stedet for 1. lægssøer. Ved brug af 20 % ammesøer i besætningen øger det den gennemsnitlige fravænningsvægt med 0,11-0,12 kg pr. fravænnet gris, hvis 4.-6. lægssøer bruges konsekvent som de ammesøer, der tager den lange diegivningsperiode i forhold til 1. lægssøerne.

Tabel 7. Betydning af at bruge 4.-6. lægssøer som ammesøer. Afprøvning nr. 1368 og egne beregninger

	Besætning A	Besætning B
Kuldtilvækst vægtet gns. 1.-6. kuld, Kuldtilvækst kg/dag	2,71	3,08
1. kuldsso, Kuldtilvækst kg/dag	2,46	2,83
Gns. 4.-6. kuldsso, Kuldtilvækst kg/dag	2,82	3,16
Forskel i fravænningsvægt i kg/gris ved kuldudjævning, hvis en ældre so bruges som slutammesoen i stedet for en 1. lægsso	0,71	0,66
Forskel i besætningens gennemsnitlige fravænningsvægt, hvis ældre søer vælges som ammesøer til den lange laktationsperiode, kg/gris	0,12	0,11

Bedste strategi omkring ammesøer:

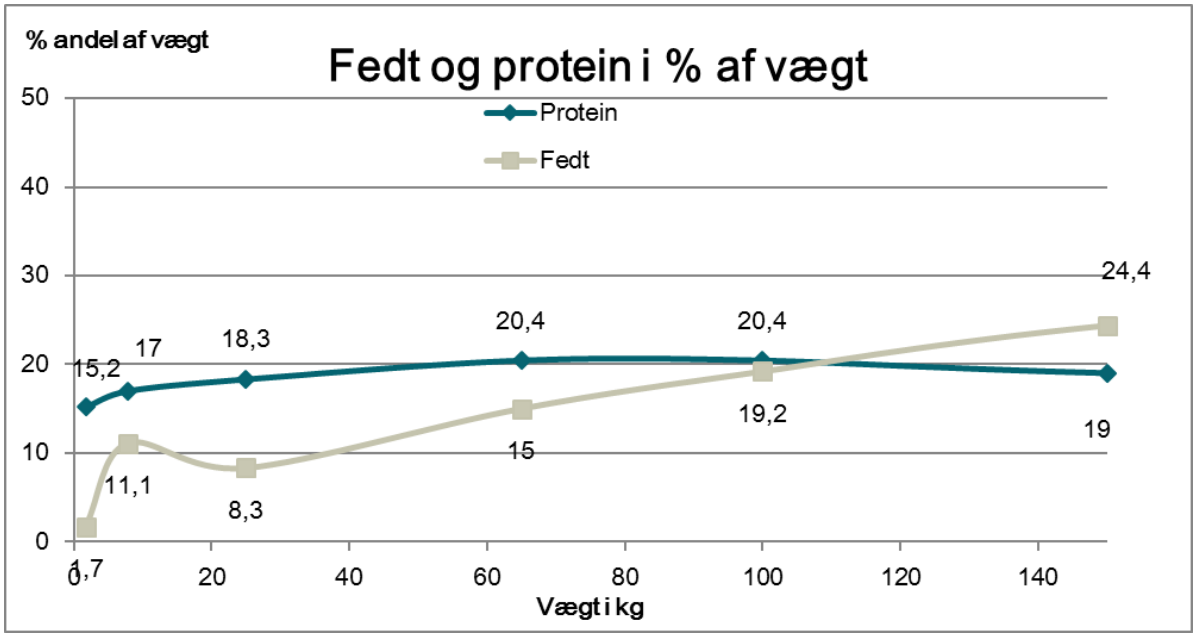
1. 1. lægssoen farer helst fire dage før hovedfaringen på et hold, det vil sige løbes også 3-4 dage før hovedløbning
2. 1. lægssoens egne grise flyttes til en 4.-6. lægs-ammeso, hvis egne grise fravænnes (>= 21 dage), og modtager 1-2 døgn gamle pattegrise. 1. lægssoens egen laktationsperiode bliver nu 4+26 dage = 30 dage
3. 4.-6. lægssoen har ligget 21-22 dage med egne grise, modtager fire dage gamle grise. 4.-6. lægssoen bliver diegivende i nye 17-26 dage, det vil sige i alt cirka 39-48 dage.

Denne strategi virker optil besætningen løber tør for 1. lægssøer på et farehold, men der er også spredning i flerelægssøernes faringstidspunkt. Fra fravænning til næste faring går der i danske sobesætninger 121-122 dage med en spredning på 1,5 døgn. Det vil sige for fravænnede søer, som løbes 4-6 dage efter fravænning, går der cirka seks døgn fra første so i holdet farer til sidste so har faret.

I dag fravænnes ammesoens egne grise før hovedfravænningen, hvor pattegrisene aldersmæssigt hørte hjemme. I nogle systemer, hvor presset på farestalden ikke er så stort, eller hvor der er flere faresektioner, kan søer, som forventes brugt som ammesøer, måske sættes i venteposition, så soens egne grise fravænnes to dage senere end hovedfravænningen mod fem dage før. Dette betyder en faresektion, hvor 20-30 % af søerne ”står over” hovedtømningen, og så først flyttes 2-3 dage efter, når de skal bruges som ammesøer. Først to dage efter hovedtømningen frigøres sektionen så til vask.

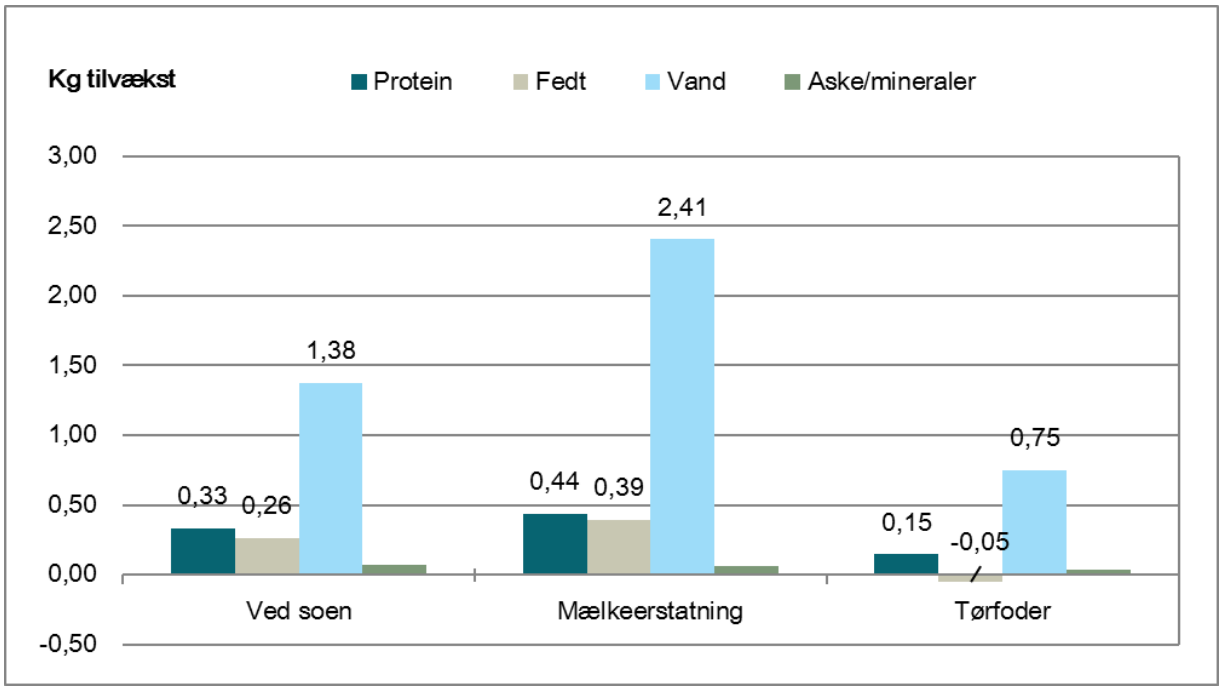
Grisens udvikling fra fødsel til fravænning og længere

Pattegrise fødes med meget små fedtdepoter. som udgør cirka 2 % af grisens vægt [13]. Både råmælk- og somælk-indtag er ekstremt vigtig for pattegrise i de første levedøgn, da de medfødte energidepoter hurtigt bliver opbrugt. Inden fravænning er pattegrisene i danske forsøg fra cirka år 2005 oppe på cirka 11 % fedt i procent af kroppens vægt. Fra perioden fra fravænning til cirka 22 kg falder fedtreserverne til cirka 8 % under den i forhold til grisens vægt, accelererede tilvækst som sker 11 dage eller lidt tidligere efter fravænning. Omkring 65 kg stabiliseres proteinandelen i grisen, og der aflejres oftest mere fedt end protein fra denne vægt af.



Figur 6. Fedt og protein i grisen som % af samlet vægt. Kilde [13]

I et forsøg, hvor grise enten blev hos soen fra dag 19-25, blev fravænnet på mælkeerstatning eller tørfoder [14], sås følgende. Vægten dag 18 var 4,66 kg i gennemsnit og der blev lavet kemiske analyser af grisene både før og efter forsøgets start, så tilvækst i form af fedt, protein, vand og akse kunne analyseres. Grise fravænnet på tørfoder mobiliserede 10 % af deres fedtreserver, mens de lagde 0,15 kg protein på kroppen og voksede cirka 123 gram/dag. Grise ved soen eller fravænnet på mælkeerstatning voksede henholdsvis 288 gram/dag eller 474 gram/dag og aflejrede i begge tilfælde også fedt på kroppen.



Figur 7. Marginaltilvækstens sammensætning dag 19-25 målt ved soen på mælkeerstatning alene eller på fravænningstørfoder [14] og egne beregninger

Forsøget understreger endnu engang, at soens mælkeydelse er en begrænsende faktor for pattegrisetilvækst, idet grise fravænnet og fodret på mælkeerstatning voksede væsentligt hurtigere. Omvendt ses at fravænning på tørfoder bremser grise i deres vækst, og at de faktisk i denne periode mobiliser en del af deres energireserver. Samme lave tilvækst i de første dage efter fravænning i ses også i Danmark [17].

Forsøget viste også, at der allerede på somælk i farestalden sker et ændret forhold mellem protein- og fedtaflejring i grisene. Grisene blev ikke analyseret ved fødsel, men hvis de havde samme fedt:protein-fordeling som fundet tidligere, var protein:fedt-ratio for aflejringen 1:1 til og med dag 18, hvorefter den var 1,27:1. Betydningen af dette skift må ikke undervurderes. For pattegrise i forsøget er forholdet mellem protein:vand-aflejringen 3,9 til 5,3 mellem dag 19-25 målt i på marginaltilvæksten. Et protein:vand-ratio som er meget normalt for pattegrise. I praksis betyder skiftet mod mere protein-aflejring, at grise på en mindre mælkeydelse pr. dag, hvis fx soens mælkeydelse topper dag 19, faktisk kan vokse hurtigere selv om mælkeydelsen pr. gris er blevet mindre. Hvornår dette skift mod mere protein-aflejring i forhold til fedt sker, vides ikke med sikkerhed, andet end at det her er sket senest mellem dag 19-25. Det kan være grisens alder eller vægt eller en kombination af begge dele. Der er danske forsøg på vej, som viser, at der kan skrues på somælkens sammensætning via fodring/fodersammensætning, så proteinindholdet i mælken øges. At kunne ændre på somælks-sammensætningen vil i så fald have størst betydning, når pattegrisen skifter mod mere protein-aflejring, da det er alt for kostbart fodringsmæssigt, at grisen bruger protein til at aflejre fedt.

Fravænningsvægten betydning for tilvækst efter fravænning

En høj fravænningsvægt betyder, at en gris kommer hurtigere til slagtning, eller hurtigere opnår en passende salgsvægt fra klimastalden.

I et forsøg blev 960 grise opdelt i tre grupper efter fravænningsvægt benævnt LW; MW, HW, svarende til letteste grise, medium grise og tungeste grise ved fravænning [15]. Grisene var mellem 18-22 dage gamle og vejede i snit 5,77 kg. De blev igen målt efter 27 dage og opdelt i tre grupper igen baseret på deres tilvækst efter fravænning, det vil sige ni grupper i alt. De mindste grise voksede langsommere efter fravænning og havde henholdsvis en tilvækst på 13 kg, 14,7 kg og 17,1 kg ved en gennemsnitlig fravænningsvægt på 4,58 kg, 6,15 kg og 8,09 kg. Det, forsøget imidlertid også viste, var, at der i gruppen af de letteste grise var 2/3 af grisene, som efter fravænning voksede hurtigere end den dårligst voksende gruppe fra medium-gruppen. Der blev også lavet fordøjelighedsforsøg. Årsagen til forskelle i daglig tilvækst efter fravænning blev tilskrevet forskellig evne til at fordøje foderet. Grundlæggende et meget klassisk forsøg, som viste, at foderoptag og tilvækst afhænger af startstørrelsen på grisen, men også at fravænningsvægten i sig selv er en ringe indikator for, hvor fravænningsparat en gris egentligt er målt på fravænningsvægten alene. Baseret på de store spredninger, som der er vist i kuldtilvækst i dette notat, er kuldtilvæksten mere baseret på den so/faresti grisene går i til og med fravænning, end grisenes vækstpotentiale og dermed parathed til at kunne stå imod skiftet fra somælk til tørfoder i forbindelse med fravænning.

Tabel 8. Tilvækst efter fravænning baseret på startinddeling i tre vægtgrupper, som efterfølgende er opdelt efter grisenes tilvækst efter fravænning [15]

Start gruppe	Tilvækst efter fravænning	VI gruppe kg	Vi kg	Vu Kg	Tilvækst kg på 27 dage	Dgl. tilvækst	Dgl. gruppe	Gns. Vu	Gns. kg tilvækst
LW	Lav	4,58	4,1	14,3	10,2	378	483	17,6	13,0
LW	Medium		4,7	18,2	13,6	503			
LW	Høj		5,0	20,4	15,4	569			
MW	Lav	6,15	5,4	15,6	10,2	379	543	20,8	14,7
MW	Medium		6,3	21,9	15,6	579			
MW	Høj		6,8	24,9	18,1	670			
HW	Lav	8,09	7,5	22,2	14,7	544	634	25,2	17,1
HW	Medium		7,9	25,1	17,2	637			
HW	Høj		8,9	28,3	19,4	720			

Mælkekopper i farestalden

I Danmark har der ikke været deciderede forsøg med mælkekoppers betydning for fravænningsvægten, forstået på den måde om der har været forsøg-/kontrolgrupper med og uden mælkekopper. I forbindelse med en stor erfaringsindsamling i 2016-2017 [16] blev der lavet et litteraturstudie, hvor udenlandske publicerede forsøg med og uden mælkekopper blev analyseret. Den

viste 0,59-1,79 kg ekstra fravænningsvægt pr. gris som følge af mælkekopper i farestien i forhold til kontrol uden mælkekopper i farestien. Baseret på omregninger til det danske energivurderingssystem brugte grisene 0,75-1,9 FEsv/kg tilvækst på mælkeerstatningen (ME). Hvis grisene æder mælkeerstatning som supplement til somælken, det vil sige får dækket deres basale energibehov via somælken, vil der teoretisk set kunne forventes cirka 1 FEsvME/kg pattegrisetilvækst på en korrekt sammensat og letfordøjelig mælkeerstatning.

Tabel 9. Litteraturstudier af effekt af mælkeerstatning eller vækst på somælk. FEsv er egne beregninger [16]

Ekstra tilvækst kg/gris ved supplerende ME	FEsv ME/kg pattegrise Tilvækst	Ændret pattegrise dødelighed
0,52	1,36	Nej
1,18	1,90	JA/NEJ
0,91	1,47	-4,2
0,94	1,15	-2,7
0,86	0,75	-2,7
0,88	1,50	-3,6
1,79	0,81	-2,7
1,00	1,62	0,0

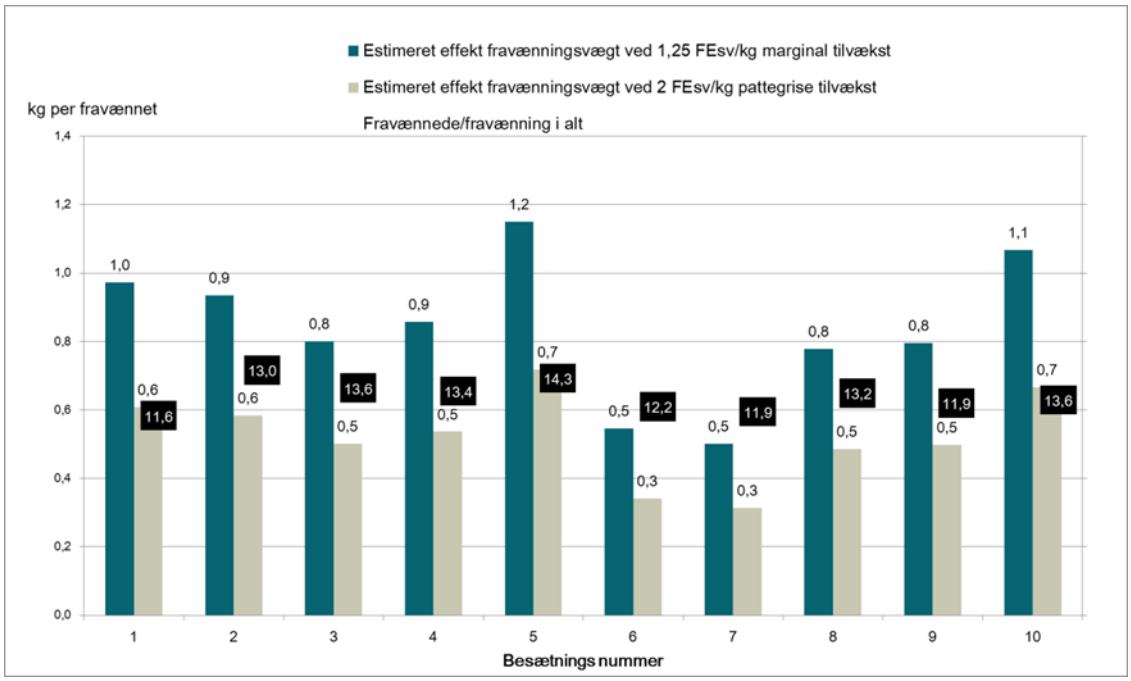
I erfaringsindsamlingen [16] var baggrunden, for at svineproducenterne investerede i mælkekopper i besætningerne, et ønske om en højere fravænningsvægt og færre ammesøer.

Der blev kuldudjævnet til et højere antal grise end normalt i danske besætninger. Gennemsnittet lå på 12,9 fravænnede/fravænning, hvor en ikke publiceret opgørelse i en større dansk region lå på 11,8 fravænnede/fravænning i snit i samme tidsperiode.

Tabel 10. Fravænnede pr. fravænning [16]

Fravænnede grise pr. fravænning	Besætningsnummer										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gns.
Gns. fravænning/fravænning	11,6	13,0	13,6	13,4	14,3	12,2	11,9	13,2	11,9	13,6	12,9

Baseret på mælkeerstatningsforbrug og et meget bredt følsomhedsinterval på 1,25-2 FEsvME/kg pattegrisetilvækst på mælkeerstatningen havde besætninger 0,3-1,2 kg øget fravænningsvægt som følge af brug af mælkeerstatningen.



Figur 8. Skønnede effekter på grisenes fravænningsvægt som funktion af grisenes indtag af FEsv i form af mælkeerstatning angivet med et højt og lavt estimat, angivet som kg/fravænnet gris. Tal i sort boks er fravænnede pr. fravænning [16]

Erfaringen viser meget varierende omkostninger pr. fravænnet gris imellem besætningerne. I alt løber den samlede omkostning op på 8-17 kr./fravænnet gris med et gennemsnit på 12,5 kr./fravænnet gris. Hovedparten af omkostningerne ligger i forbruget af mælkeerstatningspulveret (80-90 %). De samlede omkostninger lå på 318-606 kr. pr. årsso med en medianværdi på 432 kr. pr. årsso.

Forbruget af ME afhænger af mange ting, men grise ved soen og soens mælkeydelse har betydning. Kun besætninger med en rimelig høj somælkeydelse bør anvende ME, da forbruget af ME ellers vil ligge på et meget højt niveau selv ved få grise ved soen efter kuldudjævning.

I den økonomiske kalkule blev et foderoptag i FEsvME/fravænnet gris omregnet til marginalt øget fravænningsvægt modelmæssigt og værdisat via kg regulering fra den beregnede smågrisenotering. Udover dette blev det antaget, at pattegrisedødeligheden via ME kunne reduceres med 2,5 procentpoint.

Hvis de modelmæssige, forventede økonomiske merindtægter holder stik, er der cirka 300 kr. fra marginalt forøget fravænningsvægt +170 kr. fra lavere pattegrisedødelighed i øget indtægt pr. årsso mod en udgift på cirka 430 kr. pr. årsso.

Variationen i omkostninger og vurderet effekt betød, at syv ud af 10 sobesætninger havde økonomisk overskud ved at anvende mælkeerstatning i modellen med et plus på 33-188 kr. pr. årsso.

Besætninger kan ved at øge antallet af grise ved soen ved kuldudjævning fra 14 til 16 grise, øge antallet af årssøer cirka 11 % på samme antal farestier, hvis der er nok af de øvrige sopladser. Her

kan et lavere kapacitetsbidrag (EBID), det vil sige indtjening før renter og afskrivninger pr. årsso ved at bruge ME opvejes på bedriftsniveau, ved at der kan være flere søer. Dette forudsætter selvfølgelig, at farestalden er blevet en begrænsende faktor for at opretholde et bestemt antal årssøer.

Effekt af babystalde

Gennem den seneste årrække er der kommet et nyt staldbegreb ind, nemlig babystalden.

Fænomenet er mest udbredt hos soholdere, som sælger grise ved fravænning. Konceptet er at fravænne de mindste grise ind en rengjort baystald, mens resten sælges direkte ved fravænning. Babystalden er indrettet, så den opfylder kravene til de mindste, nyfravænnede grise, det vil sige med en god overdækning og med mulighed for ekstra varmetilsætning.

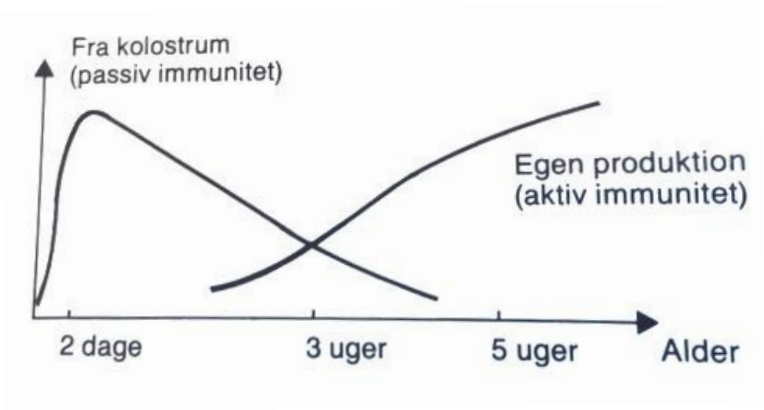
Det er typisk de 10-20 % mindste, nyfravænnede grise, der kommer en tur omkring babystalden, før de sælges eller flyttes til den egentlige smågrisestald. Babystaldene betyder, at de grise, der leveres til aftager, er mere ensartede i størrelse.

Alternativet for svineproducenter er at have dem gående i farestalden, til næste ugehold skal fravænnes og sælges. Nogle svineproducenter mener, at det er bedre at få dem ud af farestalden og ind i babystalden, hvor der kan være bedre forhold for pattegrisene end i farestalden og pasningen oftest også er nemmere end ved at passe fravænnede grise i en faresti.

Hos soholdere med egne klimastalde til fravænnede grise, men måske på en anden lokalitet bruges konceptet også. En mindre portion af grisene fravænnes uden for normal fravænningsugedag, fordi der skal laves ammesøer og disse parkeres oftest i babystalde.

Som udgangspunkt er der ikke tilbageførsel af smitte ved at sammensætte to hold grise, hvoraf et er fra farestalden og et er fra en sektion, som drives efter Alt Ud-princippet, dette vil sige at stalden tømmes helt for grise, inden den rengøres, men alle grise ikke nødvendigvis indsættes samtidigt.

Men ikke alle er lige begejstrede for metoden med babystalde og sammenblanding af så unge grise, relativt tidligt. To hold grise opstaldet særskilt kan have forskellige smittemæssige forudsætninger og det kan give problemer ved senere sammenblanding. Særligt omkring fravænning er smågrise mindre robuste, fordi de er i gang med at udvikle eget immunforsvar, samtidigt med at råmælksantistofferne, som de har fået med råmælken, er procentuelt for nedadgående, som figur 9 viser. Derfor mener nogle svinerådgivere og fagdyrlæger, at tidspunktet for eventuel sammenblanding af to hold bør skubbes til omkring 30 kg. Denne mulighed har 7 kg's producenter ikke.

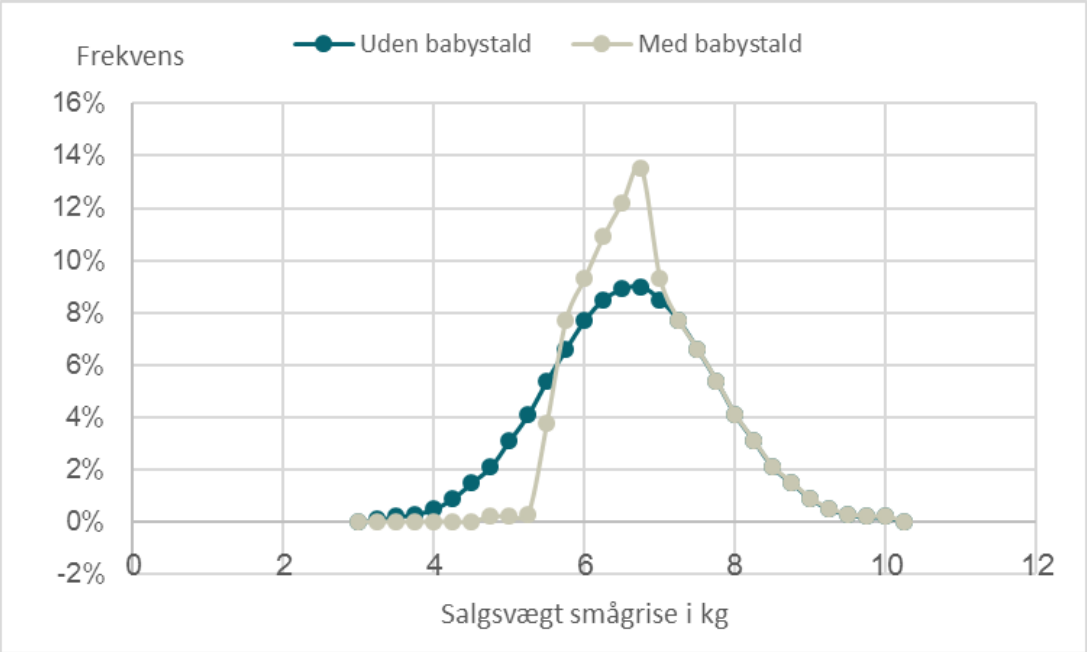


Figur 9. Udvikling af grisens specifikke immunsystem. [17]

Kalkule for babystalde

Hvis det antages, at en soholder med en gennemsnitlig fravænningsvægt på 6,5 kg, og en vægtspredning på 1,1 kg beholder de 15 % mindste af grisene efter fravænning i 11 dage med et foderforbrug på 1,5 FEsv/kg tilvækst og 130 gram/daglig tilvækst, kan salgsvægten for disse grise øges med 1,43 kg. Disse antagelser er ikke urealistiske og sammenlignelige med niveauer fundet i forsøg [17] fra dag 0-11 dage efter fravænning.

Vægten på mindste, solgte grise stiger fra cirka 3,1 kg til 4,5 kg, som vist i figur 10. Det er denne mindskede vægtspredning, som aftagere af ”7 kg’s” grise oftest efterspørger.



Figur 10. Vægtfordeling af solgte grise med eller uden babystald. Uden babystald er fravænningsvægten 6,5 og normalfordelt med en spredning på 1,1 kg. Med babystald stiger fravænningsvægten marginal med cirka 0,2 kg/gris, men med cirka 1,4 kg for de 15 % af grisene som beholdes 11 dage ekstra

Hvis der regnes på omkostningerne ved at have babystald som et redskab til at øge salgsvægten, kan kalkulen se ud som i tabel 11. Med 1 % døde i de 11 dage grisene beholdes koster det 16,3 kr./gris.

Tabel 11. Kalkule for ekstra omkostning for babystald grise. Der dør 1 % af de indsatte i løbet af de 11 dage de beholdes inden videresalg

	Enheder brugt	Pris pr. enhed i kr.	Pr. gris korrigeret for døde.
Ekstra pasning, minutter	0,92	2,80	2,6
Rengøring, minutter	0,11	2,80	0,3
Ekstra varme, kWh	2	0,75	1,5
Udtørring efter vask, kWh	0,5	0,75	0,4
Fravænningsfoder, FEsv	2,15	4,18	9,0
Forrentning og afskrivning babystald, dage	14	0,18	2,5
Omkostning i kr. pr. gris i babystald			16,3

Den samlede kalkule viser et lille plus på 13 kr. pr. 1.000 fravænnede grise. Egentlig er det mere en service end en gevinst af lave en babystald for dem som sælger grise ved 7 kg. Deres alternativ kunne have været at hæve fravænningsalderen med en uge, men en fravænningsalder på 4 uger er som nævnt økonomisk optimalt for de fleste sobesætninger i Danmark [2]

Tabel 12. Samlet babystald kalkule for at beholde 15 % af grisene i en babystald. Egne beregninger foretaget ved nulpunktsnotering, ultimo 2017

Pr. 1.000 fravænnede grise	Uden babystald	Med babystald	Forskel
Antal solgte, stk.	1.000	998,5	-1,5
Salgsvægt. Kg	6,50	6,72	0,22
Basispris, kr.	212	212	0
Kg-regulering (12,63 kr./kg forskel fra 7 kg's notering)	-6,3	-3,6	2,8
Stykpris pr. solgt, kr.	205,7	208,4	2,8
Samlet salgspris, kr.	205.685	208.125	2.440
Ekstra udgift babystalde (148,5 grise a 16,3 kr./gris), kr.			-2.427
Resultat pr. 1.000 fravænnede/grise, kr.			13

Som vist tidligere i tabel 7, er der kun mindre gevinster ved at vægtsorterer så tidligt. Det kan nævnes, at sortering og særskilt håndtering af de mindste 15 % af grisene før indsættelse i slagtesvinestalden gav en forbedret rentabiliteten med cirka 2 kr. pr. produceret slagtesvin, sammenlignet med konsekvent Alt ind-Alt ud-drift, hvor der ikke sker en sortering efter vægt [18]. I forhold til risici ved sammenblanding af forskellige hold sundhedsmæssigt, er 2 kr./gris fra fødsel til slagtning en lille gevinst.

Hvorvidt det gør mere skade end gavn at sammenblande hold tæt omkring fravænningsalderen i stedet for at udskyde det til omkring 25-30 kg, har ikke kunnet dokumenteres via litteraturstudier, men beror alene på teorien i figur 9. Ved flytning kan de to hold grise måske holdes adskilt og sættes i separate sektioner hos aftager. Det behøver derfor ikke at være et problem at bruge babystalde. Store smågriseproducenter med egne klimastalde kan også finde på at lave to linjer, det vil sige 15 smågrisesektioner. Syv ugers opholdstid til de største grise, og en uge ekstra til de mindste grise ved fravænning. Dette er den optimale metode sundhedsmæssigt at håndtere vægtspredning på.

For smågriseproducenter, som har egne klimastalde, anbefales det at lave forholdene bedre i eksisterende smågrisesektioner, så de også kan håndtere de mindre grise. Det kan være flere varmelamper, bedre overdækning, tørre og varme lejer eller at indsætte specielle fodersystemer i de enkelte stier. Men grundliggende gælder, at desto senere der vægtsorteres desto større effekt/betydning har det for slagtesvineproducenten, da mange små grise overhaler større grise indenom, men dog ikke som gruppe.

Konklusion

Søer topper måske i mælkeydelse dag 15-19, men den gennemsnitlige mælkeydelse topper omkring 30 dage. Faldet efter 30 dages diegivning skønnes at være moderat, og sandsynligvis er der ikke den store forskel på soens mælkeydelse dag 0-21 og så fra 22-47 dage, fordi soens mælkeydelse er lav umiddelbart efter faring. I betragtning af hvor mange ammesøer der bruges, bør soens mælkeydelse som funktion af laktationslængden dog nok undersøges mere i større forsøg, da en lavere gennemsnitlig ydelse kan/vil påvirke fravænningsvægten på andet kuld, en so eventuelt skal passe i en igangværende laktationsperiode.

Den efterfølgende reproduktion er godt undersøgt og der var som nævnt ingen tab på en lang diegivningsperiode [12], men der skal fortsat holdes lidt øje med den efterfølgende reproduktion, da kravene til soens mælkeydelse ved flere grise ved soen har været stigende.

I teorien kunne der godt laves 3-trins-ammesøer med gennemsnitlig 30 dages diegivningstid (landsgennemsnittet er 31), så flere søer gennemsnitlig gav mest mælkeydelse pr. dag. I forhold til arbejdsindsatsen ved at lave ammesøer er det klogest først at undersøge i større målestok om hypotesen, om at kuldtilvækst på andet kuld for en ammeso ikke kan være mindst lige så god, som første kuld den fravænnede i påbegyndt kuldnummer, selv om soen er diegivende i 40-47 dage i alt.

Der er i øvrigt også en forskel mellem de metoder, der måler soens mælkeydelse og så kuldtilvæksten. Soens mælkeydelse er måske fra naturens siden indrettet til at toppe dag 14-19, fordi pattegrise på et givent stadie - mindst efter dag 19 - faktisk går fra at aflejre mere protein end fedt. Via dette skift kan grisen vokse hurtigere, selv med mindre somælk pr. dag.

1. lægssøer har mindre mælkeydelse end ældre søer. Fødselsvægten for pattegrise fra 1. lægssøer er også 100 gram/gris lavere. Specielt sobesætninger med eget poltetillæg kører ofte med en for høj udskiftningsprocent. Under dataindsamlinger ses fortsat, at enkelte besætninger bruger 1. lægssøer som de ammesøer, der får den lange diegivningsperiode. Dette koster cirka 0,1 kg/fravænningsvægt pr. gris i gennemsnit for alle, fordi deres kuldtilvækst ligger på cirka 13 % lavere niveau end flerelægssøerne.

Der har været meget fokus på foderforbrug pr. årsso og derfor holdt vægten nede på søer, men måske har branchen overset, at der kan være en positiv korrelation mellem soens mælkeydelse / kuldtilvækst og så størrelsen på soen. Besætning B havde søer, der i gennemsnit var 20 kg tungere end besætning A, og kuldtilvæksten var her cirka 13 % højere eller ½ kg højere. Det kan skyldes andre ting end vægten på soen, men vægtens indflydelse på den samlede mælkeydelse er også nævnt i andre undersøgelser. Måske bør sobesætninger med en lav fravænningsvægt prøve om ikke større søer ved faring kunne være en løsning til at hæve fravænningsvægten.

Flere grise - 14 i stedet for 12 ved soen - maksimerer kuldtilvæksten, men koster ½ kg fravænningsvægt pr. gris, og måske også cirka 2 procentpoint forhøjet pattegrisedødelighed. Når der her skrives måske, skyldes det at der under forsøg i låste kuld, ikke må flyttes grise, medmindre det er sikkert, at pattegrisens ellers vil dø. Flere grise ved soen mindsker forbruget af ammesøer, og muliggør at flere grise får en højere fravænningsalder end ellers, så det er ikke kun tab.

Der er efterhånden konsensus om i SEGES Svineproduktion, at grisenes fravænningsalder er en vigtigere parametre end fravænningsvægt, når diskussionen drejer sig om det optimale fravænningstidspunkt. Ud fra gennemsnitsgruppe-betragtninger overhaler en gruppe med en lavere fravænningsvægt aldrig en anden gruppe med større gennemsnitlig fravænningsvægt, men der er masser af mindre grise ved fravænning, som overhaler større grise indenom i klimastalden. Med den store forskel der ses i kuldtilvækst hos søerne, kan fravænningsvægt aldrig være en rettesnor for en pattegris's vækstpotentiale efter fravænning. Det er soens mælkeydelse som primært bestemmer grisens fravænningsvægt. Litteraturstudiet på grise fravænnet i en relativ ens alder viste, at det var grisens evne til at fordøje fravænningsfoderet, som var den afgørende faktor for daglig tilvækst efter fravænning mere end dens størrelse ved fravænning.

Baseret på studier efter fravænning må det konstateres, at grise kan vokse hurtigere på mælkeerstatning, end hvis de blev ved soen fra dag 19, men også at klassisk fravænningsfoder gør, at grise de første 11 dage efter fravænning ikke vokser hurtigere end cirka 130-150 gram/dag mod typisk 200-300 gram/dag ved soen. Selv om grise også vokser umiddelbart efter fravænning, er det tankevækkende, at de faktisk med tørfoder mobilisere fedtdepoter. Uanset om de fravænnes ved 4 eller 5 uger, har man tidligere konstateret, at alderen ved 30 kg var ens [2]. Skift fra somælk til tørfoder er bare et stort skift for smågrise, som sætter dem midlertidigt tilbage i tilvækst.

I dag fravænnes ammesoens egne grise før hovedfravænningen, hvor pattegrisene aldersmæssigt hørte hjemme. I nogle systemer, hvor presset på farestalden ikke er så stort, eller hvor der er flere faresektioner, kan søer som forventes brugt som ammesøer måske sættes i venteposition, så soens egne grise fravænnes to dage senere end hovedfravænningen i stedet for før. Dette betyder en faresektion, hvor 20-30 % af søerne ”står over” ved hovedtømningen, og så først flyttes 2-3 dage efter, når de skal bruges som ammesøer.

Babystalde kan ikke noget som almindelige smågrisesektioner ikke også kan indrettes til med hensyn til håndtering af små fravænnede grise. De bør som udgangspunkt kun bygges på lokaliteter, hvor der kun er søer og pattegrise som en metode til at mindske spredningen i grise ved fravænning inden salg/flytning. Hvis grise fra forskellige sektioner skal sammenblandes, er det i mange henseender mere optimalt at udskyde dette til salg ved omkring 25-30 kg, hvor en buffersektion kan laves til de mindste grise, som så kan få lidt flere foderdage inden salg. I den ende er der også oftest et større behov for udtynding af grise pr. sti for at øge arealet.

Referencer

[1]	Helverskov O. (2017): Landsgennemsnit for svineproduktion 2016. Notat nr. 1716, SEGES Svineproduktion.
[2]	Udesen F. & M. G Christiansen (2017): Økonomisk optimal fravænningsalder. Notat nr. 1731, SEGES Svineproduktion.
[3]	Thorup F. (2017): Personlig meddelelse og data omkring fødselsvægt i en besætning fra 2017.
[4]	Bruun T. S. & P. Tybirk (2017): Baggrund for revision af normer for aminosyrer til diegivende søer. Notet nr. 1738, SEGES Svineproduktion.
[5]	Højgaard C. K, P. K. Theil & T.S. Bruun (2017): Ny aminosyreprofil til diegivende søer reducerer behovet for protein. Meddelelse nr. 1122, SEGES Svineproduktion.
[6]	Brunn T. S., G. Sørensen (2017): Personlig meddelelse.
[7]	A. V. Hansen, A. B. Strathe, E. Kebreab, J. France and P. K. Theil (2012): Predicting milk yield and composition in lactating sows - A Bayesian approach. Journal of Animal Science 2012.90:2285-2298.
[8]	Supplement til Hansen AV et. Al. (2012): https://dl.sciencesocieties.org/publications/jas/supplements/90/2285-supplement1.pdf
[9]	Brunn T. S. (2017): Effekt af foderstyrke og kuldstørrelse på kuldtilvækst og søernes vægttab. Meddelelse nr. 1118, SEGES Svineproduktion.
[10]	King R. H., B. P. Mullan, I. F.R. Dunshea & H. Dove (1997): The influence of piglet body weight on milk production of sows. Livestock production Science 467, 1997, 169-174.
[11]	Thorup. F. (2005): Et- og to-trins ammesøer. Meddelelse nr. 700, Landsudvalget for svin.
[12]	Bruun T. B, J. Vinther, M. SCHOP, C. A Williams, A. B. Strathe & C. F. Hansen (2015): Dataanalyse: Ammesøers efterfølgende reproduktion. Meddelelse nr. 1029, Videncenter for svineproduktion.

[13]	Danfær A & A. B. Strathe. Chapter 3. Quantitative and physiological aspects of pig growth. Lærebog i Fysiologi. SEGES Svineproduktions hjemmeside.
[14]	Zijstra R. T, K Whang, R. A. Easter & J. Odle (1996): Effect of feeding a Milk replacer to early weaned pigs on growth, body composition and small intestinal morphology, compared with suckled littermates. J. Animal Science 1996, 74: 2948:2959.
[15]	Jones C. K. & J. F. Patience (2014): Variation in nutrient digestibility and energy intake are key contributors to differences in post weaning growth performance. J. Animal science. 2014.92:2105-2115.
[16]	Christiansen G. C. & M. L. Pedersen (2017): Erfaringer med brug af mælkeerstatning til pattegrise fra 10 sobesætninger. Erfaring nr. 1708, SEGES Svineproduktion.
[17]	Poulsen J. & J. Vinter (2014): Forskel i firmablandinger til smågrise- Jylland 2013/2014. Meddelelse nr. 1003, Videncenter for svineproduktion.
[17]	Larsen L. P. & P. Bækbo (1997): Sundhed og sygdom hos svin. 1997. Landbrugsforlaget/ Landbrugets rådgivningscenter.
[18]	Jensen. T., M. E. Busch & M. G. Christiansen (2014): Forskellige modeller for alt-ind alt-ud-drift under hensyntagen til syge- og restgrise. Rapport nr. 45, Videncenter for svineproduktion.

/TOG//

SEGES

Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seges.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.
SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.